

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

BCF

(1)Publication number :

2001-260331

(43)Date of publication of application : 13.09.2002

(51)Int.Cl.

G11B 20/10
G11B 20/12
H04N 5/91
H04N 5/92
H04N 7/08
H04N 7/081

(21)Application number : 2001-060534

(71)Applicant : HITACHI KOKUSAI ELECTRIC INC

(22)Date of filing : 05.03.2001

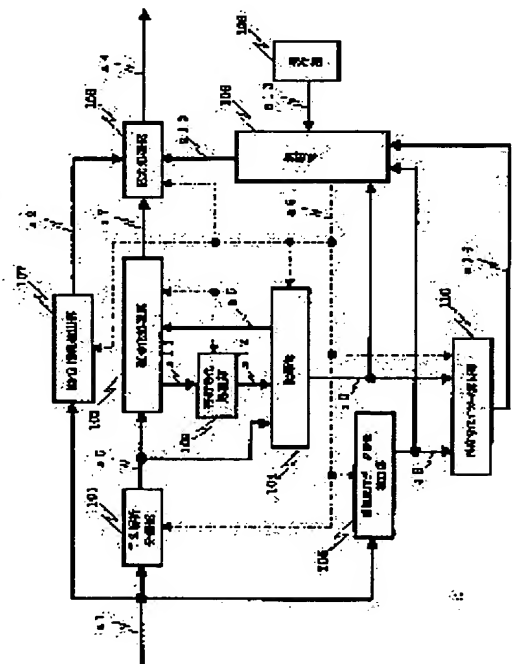
(72)Inventor : FUJIKURA MIKIO

(54) DATA RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To smoothly set a storage area to be allocated to the recording of a program by acquiring information indicating the data capacity of the program when an audience being a user receives and records the program of digital broadcasting.

SOLUTION: The transmitting side adds information indicating a data amount distributed in the broadcasting hours of each program to a private data area in a generated TS and sends out the information. The receiving processing of the data is performed at the receiving side, and then the data is displayed and outputted to inform the user, thereby the area to be allocated to the recording of the program is smoothly set.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力したデジタルデータを再生、または記録再生するデータ記録再生装置において、前記入力したデジタルデータを復号する復号処理部と、該復号処理部によって復号された復号データを再度符号化する再符号化処理部と、前記入力したデジタルデータを記録する記録部と、該記録部が、前記入力したデジタルデータを直接記録するか、または、前記再符号化処理部によって再度符号化されたデータを記録するかを、ユーザの指示によって切替える制御部とを備え、前記入力したデジタルデータを記録することを特徴とするデータ記録再生装置。

【請求項2】 請求項1記載のデータ記録再生装置において、前記デジタルデータは、符号化されたデジタルデータをバケット多重し、トランスポートストリームとして送出され、該トランスポート内のプライベートデータ領域には、前記デジタルデータのデータ容量を示すデータ容量情報を付加されていることを特徴とするデータ記録再生装置。

【請求項3】 請求項2記載のデータ記録再生装置において、送出された前記デジタルデータを入力し、該入力したデジタルデータの前記トランスポートから、前記入力したデジタルデータのデータ容量を示すデータ容量情報を検出する手段を備えることを特徴とするデータ記録再生装置。

【請求項4】 請求項3記載のデータ記録再生装置において、ユーザが、前記データ容量情報を参照して、記録したい番組に割り当てる記録領域を前記記録部に設定する制御部を備えることを特徴とするデータ記録再生装置。

【請求項5】 請求項4記載のデータ記録再生装置において、更に、前記入力したデジタルデータを復号する復号処理部と、該復号処理部によって復号された復号データを再度符号化する再符号化処理部と、前記入力したデジタルデータを記録する記録部とを備え、前記制御部は、前記記録部が、前記入力したデジタルデータを直接記録するか、または、前記再符号化処理部によって再度符号化されたデータを記録するかを、ユーザの指示によって切替えることを特徴とするデータ記録再生装置。

【請求項6】 請求項5記載のデータ記録再生装置において、データ容量情報をトランスポートから検出するデータ容量検出部と、検出された前記データ容量情報と前記記録部の残り記録領域情報とから、前記再符号化処理部が符号化する符号

化パラメータを算出する再符号化パラメータ算出部とを備え、

該再符号化パラメータ算出部によって算出された符号化パラメータによって、前記再符号化処理部が、前記入力したデジタルデータを再符号化し、該再符号化されたデータを記録することを特徴とするデータ記録再生装置。

【請求項7】 請求項6記載のデータ記録再生装置において、

前記符号化パラメータは、ユーザが設定した前記記録部の記録領域に、前記入力したデジタルデータがすべて記録できるように再符号化するために、前記再符号化パラメータ算出部によって算出されることを特徴とするデータ記録再生装置。

【請求項8】 請求項4乃至請求項7のいずれか1つに記載のデータ記録再生装置において、

前記検出した前記データ容量よりも、ユーザが設定した記録領域のほうが小さい場合には、前記記録部の別の空き領域を検索して別の記録領域が存在した場合はそれを加えて新たな拡張記録領域とし、

その領域が前記データ容量よりも大きいか又は同じ場合には、前記入力したデジタルデータをそのまま記録することを特徴とするデータ記録再生装置。

【請求項9】 請求項8記載のデータ記録再生装置において、

前記拡張後の記録領域が前記データ容量よりも小さい場合には、前記入力したデータが収まりきるような再符号化パラメータを算出し、該算出された再符号化パラメータに従って再復号化処理したデジタルデータを前記記録手段に記録することを特徴とするデータ記録再生装置。

【請求項10】 請求項6から請求項9のいずれか1つに記載のデータ記録再生装置において、

前記入力したデジタルデータと、前記記録領域に対して算出したパラメータに従って再符号化処理されたデータとを比較して、その劣化具合を示す値を算出し、該算出した値が予め設定された任意のしきい値を超える場合は、その情報をユーザに表示データとして出力することを特徴とするデータ記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はデジタル符号化データの記録再生方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、デジタル信号処理技術のめざましい発展により、地上波デジタル放送や衛星デジタル放送、あるいはCATV等の有線を用いたデジタル放送などが可能となり、視聴者（ユーザ）がそれらのデジタル放送を受信するために使用する受信装置に求められるアプリケーション（再生方法、記録方法、電子番組表、etc）に対しても、より多くの対応が可能となってきた。また、放送に限らず、デジタルデータを符号化して

送信するデータ伝送システムが一般的となってきた。

【0003】デジタル放送は、従来のアナログ放送に比べチャンネル数が格段に多い。このため、放送会社は、各送信装置によって、符号化されたデジタルデータ（ビデオデータやオーディオデータなど）をパケット多重しMPEG2トランスポートストリーム（以降、TSと称する）にて送出するデジタル放送において、TSに電子番組表（Electronic Program Guide、以降、EPGと称する）を付加して配信し、視聴者（ユーザ）は、配信された放送番組を受信装置によって受信し、その放送番組中のEPGを参照することにより放送番組の詳細な情報を知ることができる。このEPGの中には、放送番組の開始時間、終了時間、タイトル、ジャンル（例えばニュースやスポーツなど）、及び符号化フォーマット（映像信号におけるHDTVやSDTV等）などの情報が含まれている。しかし、各番組の放送時間内に配信されるデータ量（番組配信データ容量）を示す情報は含まれていない。この番組配信データ容量は、例えば符号化された映像データの種類（HDTVとSDTV）やその符号化したデータを送信する速度（VBR（Variable Bit Rate：可変ビットレート）とCBR（Constant Bit Rate：固定ビットレート））といったような各番組の放送形式の違いによって異なる。

【0004】一方、視聴者（ユーザ）が受信した放送番組を記録する場合には、その記録手段（例えばハードディスクレコーダやDVDなどの光ディスク）の容量には限りがあるため、視聴者は予め記録する番組の番組配信データ容量がどの程度のものなのか知っておく必要がある。ところが、受信するTSの中に前記番組配信データ容量を示す情報が含まれていないため、視聴者は記録手段の空き容量がどれくらいあれば番組全てを記録できるのかを知ることが出来ない。その結果、場合によっては番組の記録途中で記録手段の容量がオーバーしてしまい、番組全てを記録できないケースが出てくる。

【0005】また、仮に記録したい番組の番組配信データ容量が分かったとして、そのデータが記録手段の残りの空き容量の範囲内に収まりきらない場合、他の領域に既に記録されているデータを消して記録容量を拡張するか、または記録するに十分な容量のある別の記録手段を用意しなければならない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述の従来技術には、送信装置によって送出されるTSに付加されるEPGの中に、その放送番組についての番組配信データ容量を示す情報が含まれていない。このため、視聴者（ユーザ）は、受信する放送番組を記録するために、その記録手段にどれだけ空き容量が必要かが分からない。したがって、記録手段の容量が足りず、受信した放送番組の記録が途中でしか記録されず、視聴者が記録したかった放

送番組の内容の全てを記録できなくなる欠点があった。

【0007】また、もし受信する放送番組のデータ容量が分かっていたとしても、記録手段に十分な容量がない場合には、すでに記録されているデータを消さなければならないか、または、別の記録手段を用意しなければならない欠点があった。

【0008】本発明の目的は、上記のような欠点を除去し、既存の記録手段において、すでに記録されているデータを消さず、かつ、別の記録手段を新たに用意することなく、受信した放送番組の所望の内容をすべて記録することが出来る放送システム及び受信記録再生装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明のデータ記録再生装置は、入力したデジタルデータを再生、または記録再生するデータ記録再生装置において、入力したデジタルデータを復号する復号処理部と、復号処理部によって復号された復号データを再度符号化する再符号化処理部と、入力したデジタルデータを記録する記録部と、記録部が、入力したデジタルデータを直接記録するか、または、再符号化処理部によって再度符号化されたデータを記録するかを、ユーザの指示によって切替える制御部とを備え、入力したデジタルデータを記録する。

【0010】また、デジタルデータは、符号化されたデジタルデータをパケット多重し、MPEG2トランスポートストリーム（以降、TSと称する）として送出され、TS内のプライベートデータ領域には、デジタルデータのデータ容量を示すデータ容量情報を付加されている。

【0011】また、送出されたデジタルデータを入力し、入力したデジタルデータのTSから、入力したデジタルデータのデータ容量を示すデータ容量情報を検出する手段を備える。

【0012】更に、ユーザが、データ容量情報を参照して、記録したい番組に割り当てる記録領域を記録部に設定する制御部を備える。

【0013】また更に、入力したデジタルデータを復号する復号処理部と、復号処理部によって復号された復号データを再度符号化する再符号化処理部と、入力したデジタルデータを記録する記録部とを備え、制御部は、記録部が、入力したデジタルデータを直接記録するか、または、再符号化処理部によって再度符号化されたデータを記録するかを、ユーザの指示によって切替える。

【0014】更にまた、データ容量情報をTSから検出するデータ容量検出部と、検出されたデータ容量情報と記録部の残り記録領域情報とから再符号化処理部が符号化する符号化パラメータを算出する再符号化パラメータ算出部とを備え、再符号化パラメータ算出部によって算出された符号化パラメータによって、再符号化処理部

が、入力したデジタルデータを再符号化し、再符号化されたデータを記録する。

【0015】また、符号化パラメータは、ユーザが設定した記録部の記録領域に、入力したデジタルデータがすべて記録できるように再符号化するために、再符号化パラメータ算出部によって算出される。

【0016】更に、検出したデータ容量よりも、ユーザが設定した記録領域のほうが小さい場合には、記録部の別の空き領域を検索して別の記録領域が存在した場合はそれを加えて新たな拡張記録領域とし、その領域がデータ容量よりも大きい場合は又は同じ場合には、入力したデジタルデータをそのまま記録する。

【0017】更に、拡張後の記録領域がデータ容量よりも小さい場合には、入力したデータが収まりきるような再符号化パラメータを算出し、算出された再符号化パラメータに従って再復号化処理したデジタルデータを記録手段に記録する。

【0018】また、入力したデジタルデータと、記録領域に対して算出したパラメータに従って再符号化処理されたデータとを比較して、その劣化具合を示す値を算出し、算出した値が予め設定された任意のしきい値を超える場合は、その情報をユーザに表示データとして出力する。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明の放送システムは、デジタル放送信号のTS内に存在するプライベートデータ領域に、番組配信データ量を示す情報を付加して送出し、一方受信側では、送信されたTSの中から所望の放送番組のチャンネルの受信データを取り出して記録し、受信データ又は記録されたデータを復号処理して出力し、出力された受信データから番組配信データ容量を示す情報を検出し、検出した番組配信データ容量の情報を参照し、ユーザ（視聴者）はその情報をもとに記録する番組の指定と記録する番組に割り当てる記録領域の設定とを行う。

【0020】また、上記の受信した放送番組を記録再生するための受信記録再生装置において、記録手段の容量が記録番組の番組配信データ容量よりも少ない場合を考慮し、残りの記録容量に収まりきるように一度復号処理したのち再び符号化処理してそのデータ量を減らし、その後、記録手段に記録を行う。

【0021】本発明における受信記録再生装置の動作の一実施例を図1によって具体的に説明する。図1は、本発明の受信記録再生装置の一実施例の構成を示すブロック図である。101は、伝送路を介して送られてきたデジタル放送の受信信号の中のTS(a1)から所望のチャンネル番組の符号化データ(a5)を取り出すためのTS解析分離部、102は、TS解析分離部101によって取り出された符号化データ(a5)を伸長処理し、元のデジタルデータ(a7)に復号する復号化処理部、103は、復号化処理部102において一度元のデジタル信号に戻した

デジタルデータ(a11)を再び符号化処理して再符号化データ(a12)とする再符号化処理部、104は、TS解析分離部101によって取り出された符号化データ(a5)、または再符号化処理部103によって再符号化された再符号化データ(a12)を記録するための記録部、105は、受信チャンネルのTS(a1)を入力し、TS(a1)から各放送番組の番組配信データ容量を示す情報(a3)を検出する番組配信データ容量検出部、107は、受信チャンネルのTS信号(a1)を入力し、TS(a1)よりEPG情報(a2)を検出するEPG情報検出部、108は、復号化処理部102で伸長処理したデジタルデータ(a7)やEPG情報(a2)等の表示データ(a4)を表示出力するための出力処理部、109は、各ブロックの動作を制御する信号(a9)を出力する制御部、110は、番組配信データ容量検出部105から入力される番組配信データ容量の情報(a3)及び記録手段104から入力される残り記録領域情報(a8)をもとに再符号化処理部103の符号化パラメータ(a14)を算出する再符号化パラメータ算出部、106は、放送番組のチャンネル選択や記録部104の記録領域を設定して操作信号(a13)を制御部109に与えるユーザ制御情報をユーザが入力する操作部である。

【0022】尚、送信装置から送出されたデジタル放送信号は、伝送路の前後において、デジタル変復調処理や誤り訂正などの伝送路符号処理や復号化処理をなされるが、それらの説明は省略する。

【0023】図1において、ユーザは、操作部106を操作することによって、記録する放送番組のチャンネルや、それを記録するために割り当てる記録部104の記憶領域を設定して、制御部109へ操作信号(a13)を送る。制御部109は、操作信号(a13)に従って各ブロック(101~105、107、108及び110)それぞれに制御信号(a9)を送り、各ブロック(101~105、107、108及び110)の動作をそれぞれ制御する。

【0024】放送会社から送信装置によって伝送路を介して送られてきたデジタル放送信号のTS(a1)を、受信装置(図示しない)が受信し、受信されたTS(a1)は、TS解析分離部101、番組配信データ容量検出部105、及びEPG情報検出部107にそれぞれ入力される。

【0025】まず、ユーザが記録したい放送番組の番組配信データ容量の情報(a3)を取得する仕組みを説明する。EPG情報検出部107は、入力されたTS(a1)によりEPG情報(a2)を検出し、出力処理部108に送る。また、番組配信データ容量検出部105は、入力されたTS(a1)から番組配信データ容量の情報(a3)を検出し、制御部109に送出する。また、制御部109では、常に、記録部104の残り記録領域情報(a8)を検出しており、この残り記録領域情報(a8)と番組配信データ容量(a3)を制御信号(a10)として出力

処理部108へ送る。出力処理部108は、EPG情報検出部107から入力されるEPG情報(a2)と合成して表示データ(a4)として出力する。出力された表示データ(a4)は、ユーザが表示データ(a4)を確認できる形式に変換され、例えば、表示装置(図示しない)に表示される。これによって、ユーザは、記録する番組の残り記録領域情報(a8)、番組配信データ容量の情報(a3)、及びEPG情報(a2)を確認することが可能となる。

【0026】尚、本発明の受信記録再生装置は、受信した放送番組を記録しないで再生する機能を有している。即ち、受信されたTS(a1)は、TS解析分離部101を介して、符号化データ(a5)を復号化処理部102に入力する。復号化処理部102は、入力された符号化データ(a5)を伸張処理して元のデジタルデータ(a7)に戻し、出力処理部108に送る。出力処理部108は、入力されたデジタルデータ(a7)を表示データ(a4)として出力する。出力された表示データ(a4)は、ユーザが表示データ(a4)を視聴できる形式に変換され、表示装置に表示される。これによって、ユーザは、受信された番組を再生することが可能となる。

【0027】次に記録再生方法について説明する。ユーザは、放送番組を記録する際に、前述の方法にて得た番組配信データ容量の情報(a3)と残り記録領域情報(a8)とを参照し、記録部104の記録領域を設定する。これによって、TS解析分離部101は、記録したい番組の符号化データ(a5)を取り出し、復号化処理部102と記録部104にそれぞれ送る。記録部は、入力された符号化データ(a5)を、制御部109から入力された制御信号(a9)に基づいて任意の領域に記録する。

【0028】記録された番組を再生する時には、記録部104は、記録された符号化記録データ(a6)を出力し、復号化処理部102に送る。復号化処理部102は、入力された符号化データ(a5)を伸張処理して元のデジタルデータ(a7)に戻し、出力処理部108に送る。出力処理部108は、入力されたデジタルデータ(a7)を表示データ(a4)として出力する。出力された表示データ(a4)は、ユーザが表示データ(a4)を視聴できる形式に変換され、表示装置に表示される。これによって、ユーザは、記録部104に記録された番組を再生することが可能となる。

【0029】さらに、再符号化記録方法について説明する。再符号化記録方法とは、受信した映像信号や音声信号の符号化データを一度伸張処理して元のデジタルデータにし、その後再び符号化処理したのち記録するものである。これによって、受信した記録番組の符号化データの情報を自由に変更することができ、それによって受信した記録番組の符号化データに割り当てる記録手段の領域を自由に設定できるようにする方法である。再符号化の際の符号化レートや符号化方式等の符号化パラメー

タ(a14)は、再符号化パラメータ算出部110において、以下のように算出される。

【0030】即ち、再符号化パラメータ算出部110には、番組配信データ容量の情報(a3)と記録部104の残り記録領域情報(a8)のほかに、制御部109から、ユーザが設定した記録部104の記憶領域の情報が入力される。再符号化パラメータ算出部110は、入力されたこの3つの情報(a3、a8、及び記憶領域の設定情報)を比較し、設定された記憶領域に符号化データ(a5)がすべて記録されるような再符号化パラメータ(a7)を算出する。算出した再符号化パラメータ(a7)は、符号化データ(a5)が設定された記憶領域の全てを使用するような値かまたは、それ以下の(例えば、90%を占有する)値である。

【0031】算出した再符号化パラメータ(a7)は、制御部109に送られる。そして、TS(a1)から取り出され、TS解析分離部101を介して入力された符号化データ(a5)を、復号化処理部102にて伸張処理して元のデジタルデータ、即ち再符号化データ(a11)として再符号化処理部103に送る。再符号化処理部103は、さらにその再符号化データ(a11)を制御部109から送られてきた再符号化パラメータ(a7)に基づく制御信号に従って再び符号化処理し、再符号化データ(a12)として記録部104に入力する。記録部104は、入力された再符号化データ(a12)を、制御部109から送られてきた制御信号に基づいて指定された記憶領域に記憶する。これによって指定の記録領域に収まりきるデータ情報量の符号化データ(a12)が、記録部104に記録される。

【0032】また、その他の機能として、制御部109は、残り記録領域情報(a8)と検出された番組配信データ容量の情報(a3)とを比較し、ユーザが指定した記録領域のほうが小さい場合、別の空き領域を検索して別の領域が存在した場合は、その別の領域を加えて新たな拡張記録領域とし、その拡張後の領域が番組データ量情報よりも大きい場合又は同じ時に限り受信した符号化データ(a5)をそのまま記録し、一方、拡張後の記録領域が番組配信データ容量よりも小さい時に限り記録番組の受信データが収まりきるような再符号化パラメータを算出し、算出された再符号化パラメータに従って再符号化処理するといった制御を自動的に行う。

【0033】更に制御部109は、受信したTS(a1)から取り出した符号化データ(a5)と、記録領域に対して算出した再符号化パラメータ(a7)に従って再符号化処理された再符号化データ(a12)とを比較し、その劣化具合を示す値を算出し、算出した劣化具合を示す値が、予め設定された任意のしきい値を超える場合は、出力処理部108から表示データ(a4)として出力し、記録時間や記録領域を再び設定できるようにする。また、しきい値未満の場合には、再符号化データ(a1

2)をそのままユーザが指定した記憶領域又は拡張した記録領域に記録するといった処理も同時に行うことが出来る。

【0034】上述の実施例の受信記録再生装置は、受信した番組の再生、記録再生、再符号化記録、その他の機能を備えるが、それらの機能は、ユーザの設定を反映した制御部109が各ブロックに対応する制御信号を与えることにより実施する。更に、それらの機能は、1台の受信記録再生装置で実現可能であり、複数の受信記録再生装置を組合せて、あるいは各ブロックを複数組合せて実

現しても良いことは言うまでもない。
【0035】また、上述の実施例は、放送番組を伝送路にて送出するデータによって説明したが、有線回線でもよく、また、符号化されたデータであれば、どのようなフォーマットであってもよく、かつデータ容量についての情報が、どのように拭かされても良いことは言うまでもない。

【0036】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、番組の記録途中で記録手段の容量がオーバーし、番組全てを記録することができないといったことはなくなり、また記録する番組のデータ容量が記録手段の残りの空き容量の範囲内に収まりきらない場合でも、他の記録領域を用意するといった作業は不要となる。

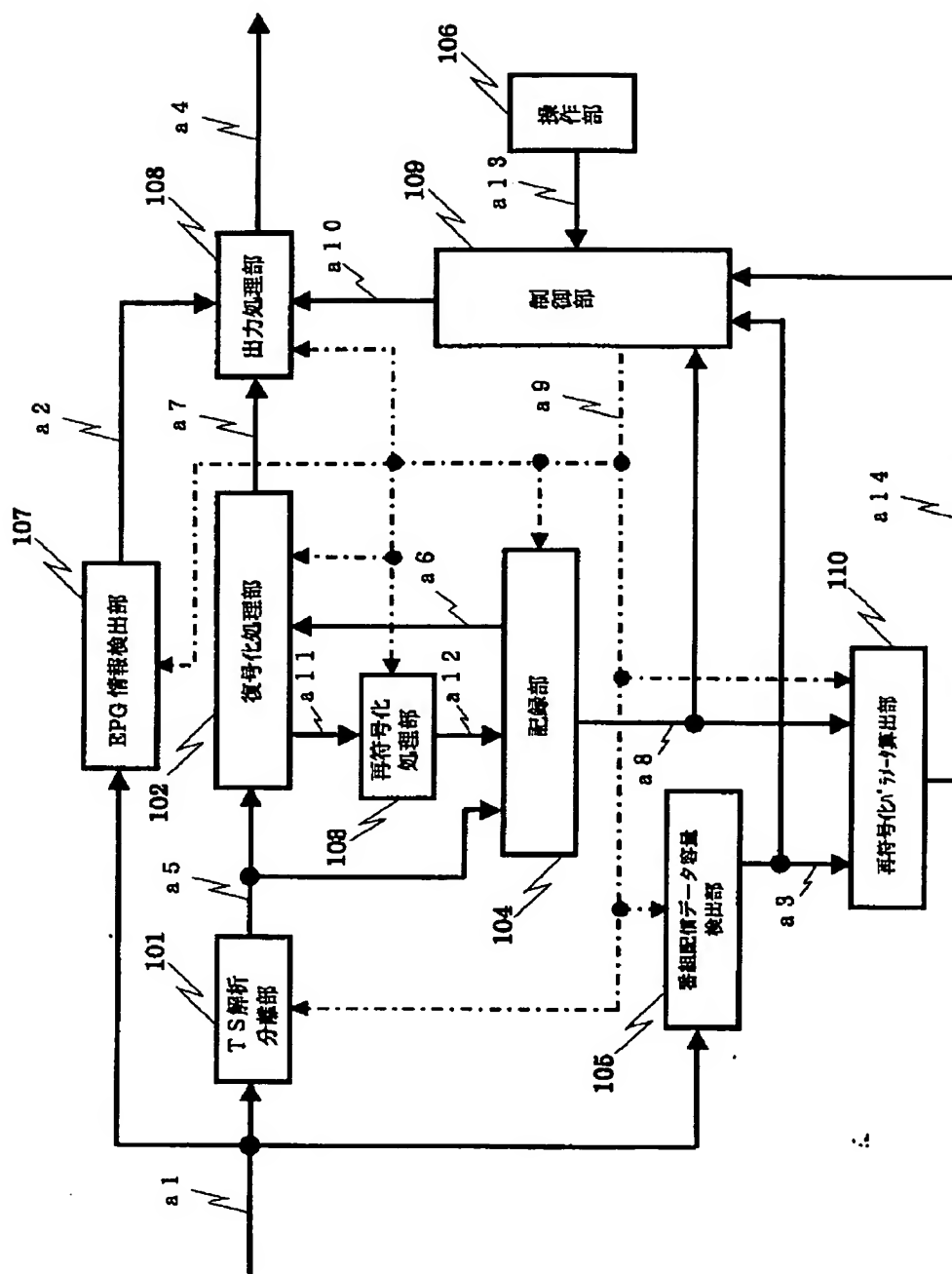
【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の受信記録再生装置の一実施例の構成を示すブロック図。

【符号の説明】

101:TS解析分離部、 102:復号化処理部、 103:再符号化処理部、 104:記録部、 105:番組配信データ容量検出部、 106:操作部、 107:EPG情報検出部、 108:出力処理部、 109:制御部、 110:再符号化パラメータ算出部。

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

H04N 7/081

識別記号

F I

テーマワード (参考)